

PRV

PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET
Patentavdelningen

Rec'd PCT/PTC 11 APR 2005
CT/SE 03/01462

REC'D 14 OCT 2003

WIPO PCT

Intyg Certificate

Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och registreringsverket i nedannämnda ansökan.

This is to certify that the annexed is a true copy of the documents as originally filed with the Patent- and Registration Office in connection with the following patent application.

(71) Sökande Öhlins Racing AB, Upplands Väsby SE
Applicant (s)

(21) Patentansökningsnummer 0203026-0
Patent application number

(86) Ingivningsdatum 2002-10-11
Date of filing

Stockholm, 2003-10-02

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

För Patent- och registreringsverket
For the Patent- and Registration Office


Sonia André

Avgift
Fee

PATENT- OCH
REGISTRERINGSVERKET
SWEDEN

Postadress/Adress
Box 5055
S-102 42 STOCKHOLM

Telefon/Phone
+46 8 782 25 00
Vx 08-782 25 00

Telex
17978
PATOREG S

Telefax
+46 8 666 02 86
08-666 02 86

BEST AVAILABLE COPY

Motorcykel med stödhjulsarrangemang.

Föreliggande uppfinning avser en anordning vid fordon i
5 form av motorcykel med stödhjulsarrangemang som är belä-
get mellan motorcykelns fram- och bakhjul. Framhjulet är
anordnat i en hjulupphängning, i eller med vilken det är
vridbart i beroende av styrningar med styrorgan (styre,
ratt, spak, etc.) till olika önskade vridstyrningslägen.
10 Fordonet är vidare sådant att i dess längdsnittsplan i
höjdriktningen föreligger ett s.k. försprång vid fram-
hjulet på grund av nämnda upphängning.

Föreliggande uppfinning utgör en vidareutveckling av upp-
15 finningen enligt den svenska patentansöknings 0001210-4
med inlämningsdatum 2000-04-04 och med samma sökande och
uppfinnare som föreliggande ansökan.

Beträffande teknikens ståndpunkt hänvisas till nämnda
20 patentansökan och den däri anförda patentskriften US
4,203,500.

I likhet med nämnda svenska patentansökan bygger förelig-
gande uppfinning/vidareutveckling på att motorcykelkänsla
25 skall föreligga hos fordonet speciellt vid höga farter. I
motsats till nämnda amerikanska patentskrift bygger före-
liggande uppfinning även på insikten om att stödhjulen
skall ha markkontakt under hela körningens gång.

Nämnda svenska patentansökan föreslår även att skrubb-
ningsfunktion (sidoförskjutningsrörelser) skall föreligga
30 inom det lägre hastighetsområdet eller kryphastighets-
området.

I en föredragen utföringsform anordnas stödhjulens cross-
axel respektive crossaxlar så att den respektive dessa
åtminstone väsentligt riktas mot fordonets vridningscent-
rum. Stödhjulen anordnas företrädesvis på en stödhjulen
5 uppbärande enhet som kan vara lagrad i fordonschassit via
en kulle medelst vilken åstadkommes åtminstone tre fri-
hetsgrader med avseende på stödhjulens rörelsefunktion.
För stödhjulsfunktionen kan anordnas styrdämpning, t.ex.
10 medelst två styrdämpare vilkas geometri i kulledsutföran-
det är anordnat så att de vid krypkörning begränsar stöd-
hjulsaxlarnas styrvinklar och vid fordonets nedläggning i
kurva vid höga hastigheter, t.ex. hastigheter över ca 50
km/tim., ger en avdriftsvinkel om t.ex. 2-3° på cross-
15 axeln. Dessutom kan arrangemanget uppvisa lutnings- och
stötdämpare, t.ex. av konventionellt slag.

I en alternativ utföringsform är den stödhjulen uppbä-
rande enheten vridbart anordnad kring eller med en i
20 längdsnittsplanet horisontellt sig sträckande axel. Enhe-
ten uppbär styrledar för stödhjulen och styrledarna kom-
penserar både för sidförflyttning och styrvinkel, vilket
kan ske tvångsmässigt eller aktivt med t.ex. hydraulik,
eller passivt då styrdämpare och eventuella låsningsfunk-
25 tioner för högre farter kan utnyttjas.

I en ytterligare utföringsform utnyttjas en central led
som kompenserar för sidoförflyttningen och crossaxelns
styrvinkel. Även här kan aktiv eller passiv styrning ut-
30 nyttjas (jämför ovanstående).

I en ytterligare utföringsform innefattar stödhjulsarran-
gementet en stödhjulen uppbärande enhet som är vridbart
anordnad i förhållande till fordonets chassi i eller

25 Genom den på så sätt uppnådda styrbarheten för stödhjulen elimineras behovet av skrubbningsfunktion och påverkningar av aktiva medel i vissa låghastighetsskeden. Genom styrbarheten och dennas kombination med lutning åt rätt

30 håll kan sidokrafter som annars tvingar fordonet att luta åt fel håll elimineras. Fordonet kan styras med stor bekvämlighet även i nämnda låga farter och vid stora utslag på framhjulet. Stor valfrihet kan erhållas för sidohjulsarrangemangets läge mellan fram- och bakhjulen.

Ibland önskar man ett läge närmare framhjulet, vilket har varit svårt att åstadkomma i kända arrangemang. Läsfunktion vid höga fordonshastigheter av stödhjulen bidrar till att motorcykelkänslan kan bibehållas i det högre hastighetsområdet. Genom den aktiva eller passiva styrningen av stödhjulen föreligger under fordonets hela körning markkontakt för stödhjulen. Bilkänsla erhålles vid låga farter.

10 En för närvarande föreslagen utföringsform av en anordning som uppvisar de för uppfinningen signifikativa särdragen skall beskrivas i nedanstående under samtidig hänvisning till bifogade ritningar där

15 figur 1 i perspektiv snett ovanifrån och bakifrån visar ett principiellt angivet fordon med en första utföringsform av stödhjulsarrangemang,

20 figur 1a förstorat i förhållande till figuren 1 visar en i arrangemanget ingående kullerlagring,

25 figur 2 i horisontalvy och principiellt visar en andra utföringsform av stödhjulsarrangemanget,

30 figurer 3-3d i olika vyer visar delar av ett fordon som utnyttjar en tredje utföringsform av stödhjulsarrangemanget,

 figur 4 i perspektiv ovanifrån och snett bakifrån visar ett fjärde stödhjulsarrange-

mang, som uppvisar den principiella upp-
byggnaden enligt figurerna 3-3d,

Int. Patent och registrerat
1972-10-11
Hans-Erik Kesson

figur 3 i horisontalvy ovanifrån visar delar av
arrangemanget enligt figuren 4, och

figur 6 i sidovy visar exempel på försprång i
framhjulsgometri vid olika styrvinklar.

- 10 I figuren 1 visas ett fordon generellt med 1. Endast de
av uppfinningen berörda delarna är visade. Fordonets
chassi är angivet med 2, ett framhjul med 3, och ett bak-
hjul med 4. Framhjulet är anordnat med en hjulupphängning
5 innefattande en gaffel 6 och ett styre 7. Motor, säte,
15 m.m. är ej visade för tydlighetens skull. Fordonet utgö-
res i föreliggande fall av en motorcykel som är försett
med ett stödhjulsarrangemang 8 som i utföringsexemplet
innefattar en bågformad enhet 9 som vid sina ytter- eller
nederändar 9a och 9b uppbär stödhjul 10 och 11, som kan
20 vara två eller flera till antalet. Enheten 9 är lagrad i
chassit 2 via en kulle 12 vid sina mittendelar. Enheten
9 arbetar med åtminstone 3 frihetsgrader och är således
vridbart anordnad kring eller med tre inbördes vinkelräta
axlar (jämför konventionella x-, y- och z-axlar) med-
25 förande att stödhjulen kan vridas i beroende av fram-
hjulets (fordonets) vridningar. Alternativt kan den ens
axeln (x-axeln) luta något, t.ex. bakåt/nedåt. Stöd-
hjulets vridningar sker mot verkan av styrdämpare 12 och
13, vilka vid stödhjulets vridningar strävar efter att
30 återföra stödhjulen till utgångsläget där vridningen är
noll. Styrdämparna är infästa i chassit och enheten via
sina ändar 12a, 12b och 13a, 13b. Stödhjulen är lagrade i
eller försedda med hjulaxlar 10a, 11a. Dessutom är fordo-
net 1 försett med lutnings- och stötdämpare 14 och 15 som

Enl. 1 Patent och reg. verkst
 1973-10-11
 Patentkassan

är infästa till chassit och respektive stödhjul vid sina ändar 14a, 14b och 15a, 15b. Nämda dämpare 12, 13 och 14, 15 kan vara av i och för sig känt slag, t.ex. av dem som försäljes på öppna marknaden av Öhlins Racing AB, under beteckningarna SD121 (för 12, 13) respektive stöt-dämparprincipen som användes i fordonsfjädringen i grundtypen 46PRCL (för 14, 15).

Figur 1a visar utföringsexempel på kullens uppbyggnad. Kullen kan utgöras av en i och för sig känd kulle som utnyttjas inom fordonsbranschen. Kullen uppvisar en första del 12, medelst vilken den är förankringsbar i cross-axeln 9 (jämför figur 1), t.ex. med hjälp av en mutter. Kullen uppvisar även en andra del 12b, medelst vilken den är förankringsbar i chassit 2 (jämför figur 1) som i figuren 1b endast är symboliskt angivet. Delen 12b kan därvid uppvisa en yttergånga 12c samverkbar med en motsvarande innergånga i chassit. Delen 12a är försedd med en sfärformad del 12d vid sin ena ände. Den sfärformade delen 12d är lagrad i en plastkropp 12e som är anordnad vid den andra delens 12b ände och som invändigt innefattar material/massa i gummi/plast 12f. Kullen är anordnad att medge vridningar runt tre axlar på i och för sig känt sätt. Jämför även ovanstående.

25

I utförandet enligt figuren 2 har kullen ersatts med två styraxlar (en för varje stödhjul) 16, 17, en fjädringsaxel 18 och en i figuren 2 ej speciellt visad lutningsaxel (pivåaxel). Stödhjulen är vridbara medelst ej speciellt visade (se dock beskrivningen för figur 3 i nedanstående) länkage. Heldragna linjer för fram- och bakhjulen 3', 4' och stödhjulen 10' och 11' anger lägen då fordonet står vertikalt med sitt längdsnittsplan vinkelrätt mot figurplanet för figur 2. Streckade linjer

30

anger nämnda hjuls och styraxels lägen då framhjulet 7-13-11 vridits. Karakteristiskt för arrangemanget är därvid att fordonet tilldelats en mindre lutning i samma riktning som vridningsriktningen R. Alternativt kan lutningen vara noll relativt längdriktningsplanet. I detta fall är vridningen av stödhjulen aktiv och bestämmes med hjälp av hydraulik 19 innefattande en hydraulcylinder. I en alternativ utföringsform anordnas inställbarheten passivt på känt sätt. Medelst hydrauliken påverkas en stödhjulets 10' vridningsriktning påverkande hydraulcylinder 20. Stödhjulet 10' påverkar i sin tur stödhjulet 11' via ett parallellstag 21 så att utstyrningen på de båda stödhjulen 10' och 11' blir väsentligen lika och i beroende av framhjulets styrutslag, jämför vinkeln α vid framhjulet och vinkeln β vid enheten 9'. Crossaxlarna 22, 23, 24 och 25 för fram- och bakhjulen samt stödhjulen sträcker sig vid respektive vridning väsentligen genom fordonets vridningscentrum 26.

I utföringsexemplet enligt figuren 3 har de individuella styraxlarna för stödhjulen enligt figuren 2 i princip ersatts med en gemensam styraxel 27 för enheten 9'' som således är vridbart anordnad i figurplanet för figuren 3. Stödhjulen är ej styrbart anordnad på enheten 9'' som i fallet enligt figuren 2. Även i detta fall föreligger en fjädringsaxel 18'. Stödhjulen 10'' och 11'' har en gemensam crossaxel 28 som sträcker sig genom fordonets vridningscentrum liksom crossaxlarna 22' och 23' för fram- och bakhjulen 3'' och 4''. Heldragna linjer anger de olika komponenternas positioner med fordonet i vertikal eller upprest position och vridstyrningsutslaget noll. Där termen längdriktningsplan omnämnes i denna ansökan avses fallet då fordonet intar nämnda vertikalläge i ett plan vinkelrätt mot figurplanet för figuren 3. Streckade

linjer är hänförliga till fallet då framhjulet vridits. Även i detta fall lutar fordonet något i fordonets vridningsriktning. Det är även i detta fall tänkbart att anordna arrangemanget så att fordonet intar ett icke lutande läge vid nämnda vridning. Enheten 9'' är tvångsstyrd med hydraulik 19' och en hydraulcylinder 29 (jämför fallet med figuren 2). Enheten 9'' kan alternativt vara passivt inställbar på i och för sig känt sätt.

10 Enligt figuren 3a ingår i arrangemanget en lutande axel 30 eller pivåaxel kring eller med vilken enheten är påverkbar så att i likhet med övriga här beskrivna utföringsformer markkontakt föreligger för stödhjulen 10'' och 11'' under fordonets hela körning. Enheten 9'' lagrar 15 stödhjulen 10'', 11'' på lagringsaxlar 10a', 11a'.

Figur 3b visar att längdaxeln 31 för framhjulets 3'' lagring i chassit lutar så att ett försprång a föreligger.

20 Figur 3c visar axeln 30 lutning i längdriktningsplanet. Respektive stödhjul är lagrad till nämnda lagringsaxlar 10a'' och 11a'' (figuren 3a) via länkage 32.

25 Figur 3d visar bakhjulets 4'' position i fordonets längdriktningsplan.

I enlighet med figur 4 sträcker sig en bakåt-/nedåtlutande första axel/pivåaxel 30' i en första riktning i fordonets längdriktningsplan. En styraxel/andra axel 27' 30 sträcker sig vertikalt i en andra riktning i fordonets vertikalsplan. En tredje axel/lutningsaxel 18' sträcker sig i en tredje riktning vinkelrätt mot nämnda längdriktningsplan och nämnda andra axel 27'. Enheten 9''' är i detta fall bygelformad i sitt horisontalplan och är

lagrad med eller i styraxeln 27' i en del 33 ingående i eller relaterad till fordonets chassi. Stödhjulens 10''' och 11''' lagringsaxlar är angivna med 10a'' och 11a''. Även i detta fall utnyttjas en styrdämpare 13' och
5 lutnings- och stötdämpare 14' och 15'.

I figuren 5 är länkaget vid respektive stödhjul 10''' och 11''' angivet med 32a respektive 32b. Vidare framgår appliceringen av styrdämparen 13' och dess lagring till
10 chassit/delen 33 via ändar 13a' och 13b'. Styraxeln 27' är lagrad i delen 33.

I figuren 6 visas framhjulets position i längdriktnings- eller vertikalplanet. Framhjulsupphängningen kan uppvisa
15 olika lutningssträckningar 31', 31'' och 31''', varvid lutningsvinklarna angivits med α' , α'' och α''' . Markplanet är angivet med 34 och en vertikalaxel genom hjulets centrum med 35. Försprånget är visat med α' . Figuren 6 avser att visa olika styrvinklar α' , α'' , α''' med
20 samma försprång.

Genom den tvångstyrda eller passiva utstyrningen eller vridningen av stödhjulen i beroende av framhjulets styrning erhålles den karakteristiska och avgörande funktionen med inåtlutning eller lutning åt samma håll som fordonets eller framhjulets styrriktning R. Styrdämparna arbetar inom sitt arbetsområde med dämpfunktion. I fullt expanderat eller inskjutet läge effektueras ändstoppsfunktion som definierar maximalt utstyrningsläge för
25
30 stödhjulen.

Fordonet kan vara utrustat med balanseringsautomatik eller manuellt påverkbara hydraulcyllindrar som är anordnad eller anordnade att reglera lutningsdämparna och/

/eller stötdämparna, t.ex. via eller med fotpedal. 2-12-11
Regleringen kan utföras på i och för sig känt sätt och
det hänvisas därvid till figuren 14 i den inledningsvis
omnämnda svenska patentansökningen.

5

Uppfinningen är inte begränsad till ovanstående utfö-
ringsexempel utan kan underkastas modifikationer enligt
efterföljande patentkrav och uppfinningstanken.

9
8
7
6
5
4
3
2
1

PATENTKRAV.

Kontrollnummer
12-10-11
Hansson & Kärn

1. Anordning vid fordon i form av motorcykel med stödhjulsarrangemang (8) beläget mellan motorcykelns fram- och bakhjul (3, 4) och där framhjulet är anordnat i en hjulupphängning (5), i eller med vilken framhjulet är vridbart i beroende av styrningar med styrorgan (styre, ratt, spak, etc.) (7) till olika önskade vridstyrningslägen, samt där i fordonets längdsnittsplan i höjdriktningen försprång (a) föreligger vid framhjulet på grund av nämnda upphängning, k ä n n e t e c k n a d därav, att stödhjulsarrangemang (8) är anordnat att tilldela stödhjulen (10, 11) av framhjulets vridstyrningslägen beroende vridstyrningslägen som medför att fordonet med sitt nämnda längdsnittsplan vid vridstyrningsutövning i främst fordonets lägre hastighetsområde antar ett vertikalt läge eller ett läge i förhållande till nämnda vertikala läge som lutar något i samma riktning (R) som framhjulets tilldelade vridstyrriktning.
2. Anordning enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att genom stödhjulens centra sig sträckande fiktiv axel eller fiktiva axlar, här kallad crossaxel (28) eller crossaxlar (24, 25), sträcker sig väsentligen genom fordonets vridcentrum (26, 26') vid respektive vridning av fordonet.
3. Anordning enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att den innefattar en stödhjulen uppbärande enhet (9) som är lagrat till fordonets chassi (2).
4. Anordning enligt patentkravet 1, 2 eller 3 k ä n n e t e c k n a d därav, att den stödhjulen uppbärande

enheten är lagrad till chassit via en kulle (12) anordnad att kompensera för både stödhjulens sidoförflyttning och styrvinkel vid fordonets (1) vridrörelser.

5 5. Anordning enligt patentkravet 4, k ä n n e t e c k-
n a d därav, att kulle (12) är anordnad att för enhe-
ten medge rörelser kring en fiktiv i längdsnittsplanet
sig sträckande axel samt rörelser kring ytterligare två
fiktiva axlar som sträcker sig 90° i förhållande till den
10 i längdsnittsplanet sig sträckande fiktiva axeln.

6. Anordning enligt patentkravet 1, 2 eller 3, k ä n-
n e t e c k n a d därav, att den stödhjulen uppbärande
enheten är vridbart anordnad kring eller med en i längd-
15 snittsplanet väsentligen horisontellt sig sträckande axel
samt uppbär styrleder för stödhjulen, kring eller med
vilka styrleder (16, 17) stödhjulen (10', 11') är vrid-
bart anordnade relativt den stödhjulen uppbärande enheten
(9') för att ställa in sig i sina vridningsriktningar vid
20 fordonets respektive vridning.

7. Anordning enligt patentkravet 6, k ä n n e t e c k-
n a d därav, att styrlederna (16, 17) för stödhjulen är
anordnade att kompensera för både sidoförflyttning och
25 styrvinkelsutslag antingen med tvångsmässigt eller aktivt
arrangemang, bestående av eller innefattande hydraulik,
eller med ett icke tvångsmässigt eller passivt arrange-
mang.

30 8. Anordning enligt patentkravet 7, k ä n n e t e c k-
n a d därav, att i det passiva arrangemanget ingår eller
utnyttjas en låsningsfunktion anordnad aktiverbart vid
högre farter.

9. Anordning enligt patentkravet 7, k ä n n e t e c k-
n a d därav, att i det aktiva arrangemanget ingår styr-
funktion med hydraulcylinder (20) för det ena stödhjulet
(10') och styrfunktion medelst parallellstag (21) från
5 nämnt stödhjul (10') till det andra stödhjulet (11').

10. Anordning enligt patentkravet 1, 2 eller 3, k ä n-
n e t e c k n a d därav, att den stödhjulen uppbärande
enheten är vridbart anordnad kring eller med en i längd-
10 snittsplanet väsentligen vertikalt sig sträckande axel.

11. Anordning enligt patentkravet 10, k ä n n e t e c k-
n a d därav, att stödhjulen (10'', 11'') är lagrade i
den stödhjulen uppbärande enheten (9'') med eller i lag-
15 ringsaxlar sammanfallande med en gemensam crossaxel (28)
för stödhjulen.

12. Anordning enligt patentkravet 10 eller 11, k ä n-
n e t e c k n a d därav, att den stödhjulen (10'', 11'')
20 uppbärande enheten (9'') medelst sin lagring med eller
kring den vertikala axeln kompenserar för både sidoför-
flyttning och crossaxelns styrvinkel antingen aktivt
eller tvångsstyrt med t.ex. hydrauliskt arrangemang,
eller icke tvångsstyrt eller passivt med eventuell lös-
25 ning vid högre farter.

13. Anordning enligt patentkravet 1, 2 eller 3, k ä n-
n e t e c k n a d därav, att stödhjulsarrangemanget
innefattar en stödhjulen uppbärande enhet som är vridbart
30 anordnad i förhållande till fordonets chassi i eller
kring tre huvudriktningar (18', 27', 30'), varvid en
första riktning sträcker sig i horisontalled eller något
lutande i förhållande till horisontalleden i fordonets
nämnda längdriktningsplan, en andra riktning sträcker sig

i vertikalled i nämnda längdriktningsplan och en tredje riktning sträcker sig vinkelrätt mot nämnda längdriktningsplan.

5 14. Anordning enligt patentkravet 13, k ä n n e-
t e c k n a d därav, att i den första riktningen
sträcker sig en första axel (30'), här benämnd lutnings-
axel, kring eller med vilken enheten är vridbar i en
första vridningsriktning, att i den andra riktningen
10 sträcker sig en andra axel (27'), här benämnd styraxel,
kring eller med vilken enheten är vridningsbar i en andra
vridningsriktning, och att i den tredje riktningen
sträcker sig en tredje axel (18'), här benämnda fjäd-
ringsaxel, kring eller med enheten är vridbar i en tredje
15 vridningsriktning.

15. Anordning enligt något av patentkraven 1-14,
k ä n n e t e c k n a d därav, att en eller flera ut-
styrningsrörelsen(-erna) dämpande styrdämpare (12, 13) är
20 anordnad(-e) mellan chassit och den stödhjulen uppbärande
enheten eller till till stödhjulen relaterade organ,
t.ex. stödhjulens lagringsaxlar.

16. Anordning enligt något av patentkraven 1-15, k ä n-
25 n e t e c k n a d därav, att fordonet innefattar mellan
chassit (2) och den stödhjulen uppbärande enheten anord-
nade lutnings- och stötdämpare (14, 15).

17. Anordning enligt patentkravet 16, k ä n n e t e c k-
30 n a d därav, att balanseringsautomatik eller manuellt
påverkbara, t.ex. via fotpedal, hydraulcylindrar är
anordnad respektive anordnade att reglera lutnings- och
stötdämparna.

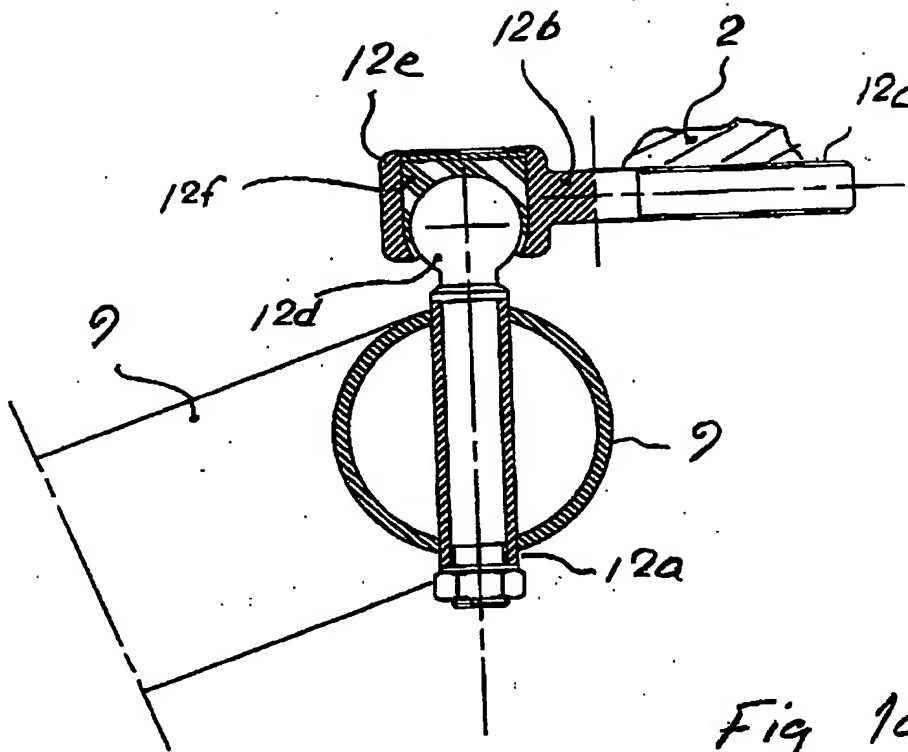
18. Anordning enligt något av patentkraven 1-17, k a n
n e t e c k n a d därav, att styrdämparna 12, 13) är
anordnade med ändstoppsfunktion, vid vilken styrdämp-
ningsfunktion övergår i stoppfunktion för stödhjulets
5 vridningar.

SAMMANDRAG

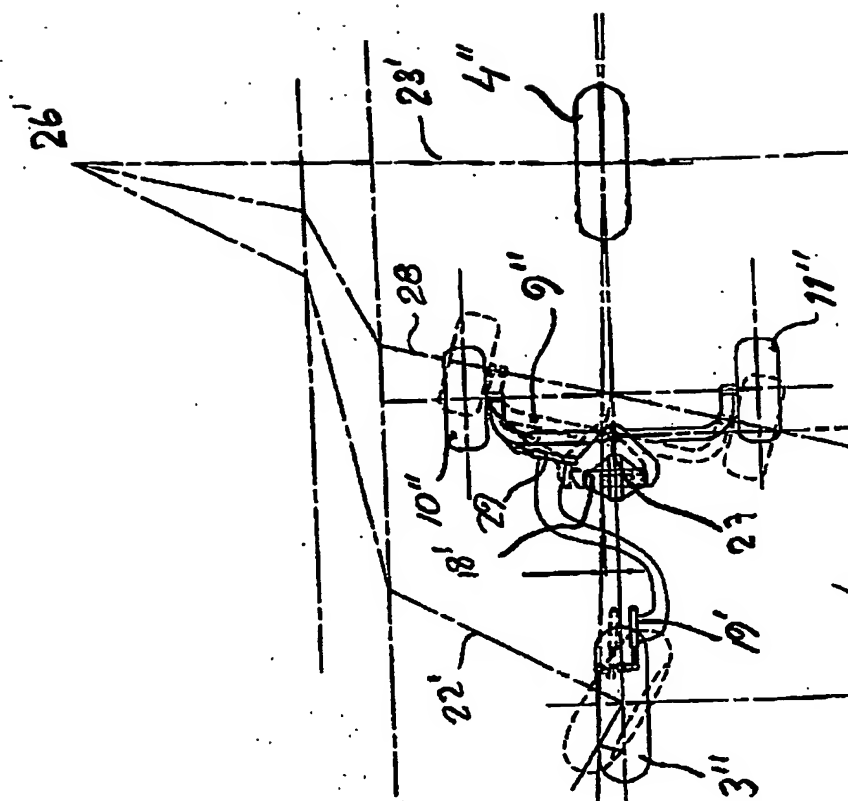
6117-13-07-11
6117-13-11
Körstandard

Ett fordon (1) i form av motorcykel innefattar ett stöd-
hjulsarrangemang beläget mellan motorcykelns fram- och
5 bakhjul (3, 4). Framhjulet är anordnat i en hjulupphäng-
ning (5), i eller med vilken framhjulet är vridbart i
beroende av styrningar med styzorgan (7) till olika
önskade vridstyrningslägen. I fordonets längdsnittsplan i
höjdriktningen föreligger ett försprång (a) vid fram-
10 hjulet på grund av nämnda upphängning Stödhjulsarrange-
manget är anordnat att tilldela stödhjulen (10, 11) av
framhjulets vridstyrningslägen beroende vridstyrnings-
lägen som medför att fordonet med sitt nämnda längd-
snittsplan vid vridstyrningsutövning i främst fordonets
15 lägre hastighetsområde antar ett vertikalt läge eller ett
läge i förhållande till nämnda vertikala läge som lutar
något i samma riktning (R) som framhjulets tilldelade
vridstyrriktning. Körstandarden kan på så vis höjas
väsentligt speciellt vid lägre hastigheter.

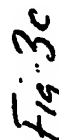
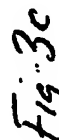
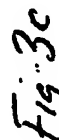
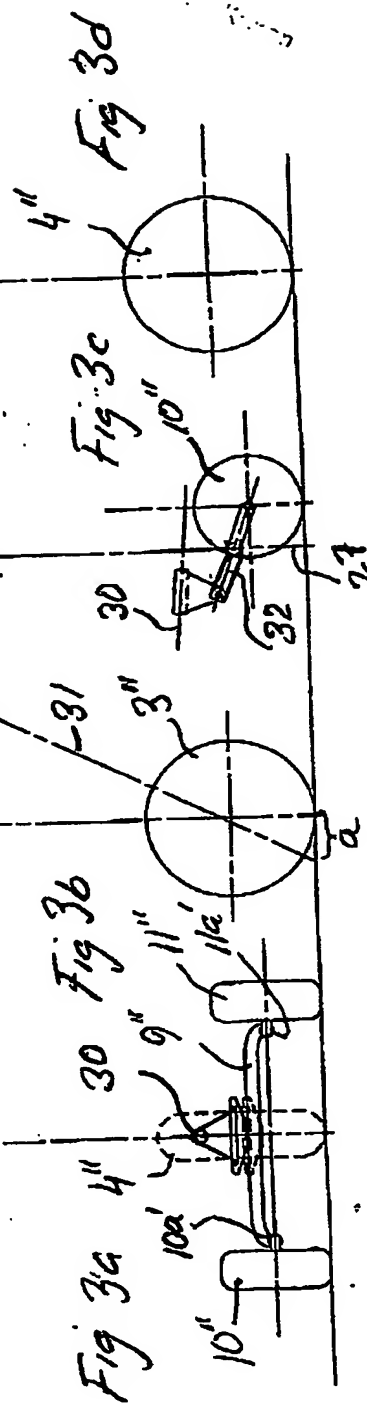




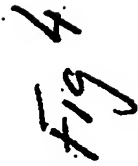
100



3
F19



○
●
●
●
●
●



030000000

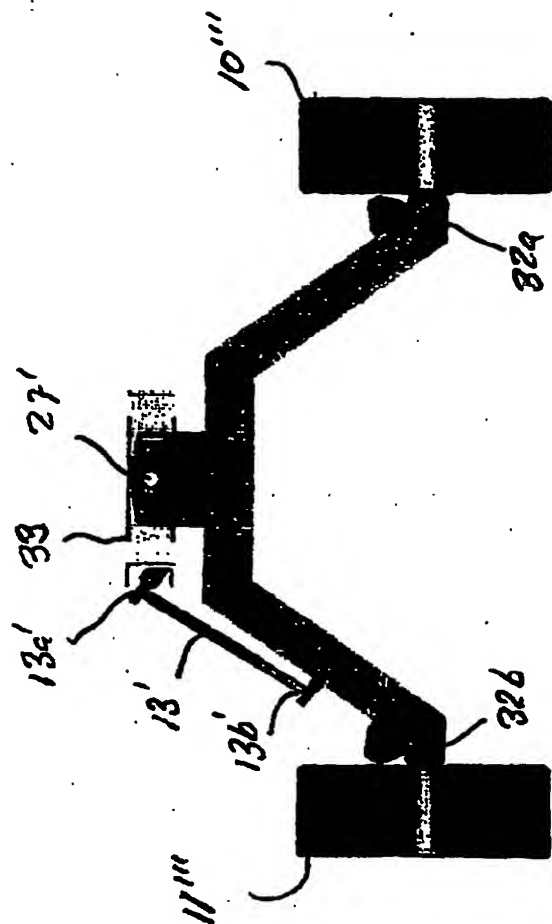


Fig 5

RECEIVED
SEP 17 1971
FBI

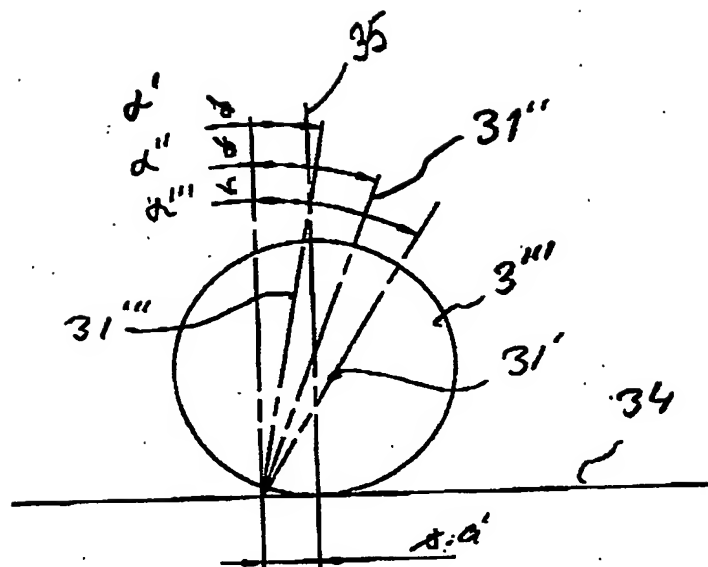


Fig. 6

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.